

REPUBLIQUE FRANÇAISE

**INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

RAPPORT DE RECHERCHE PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 550636
FR 9714595

[illegible]

5 / 5

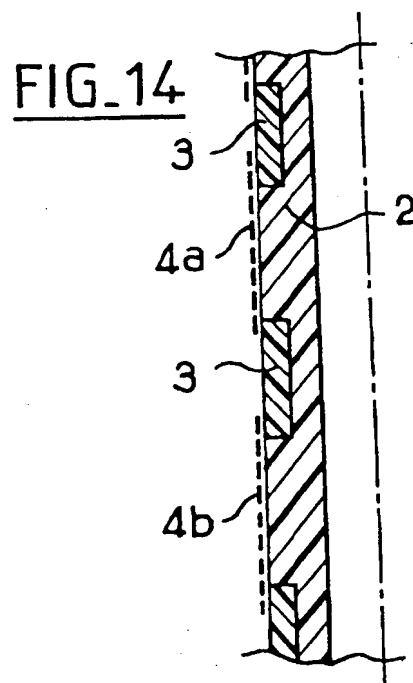
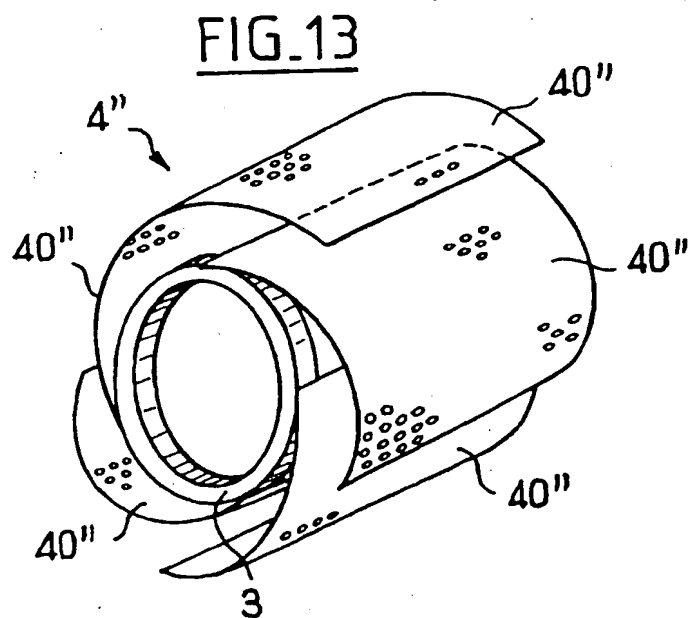
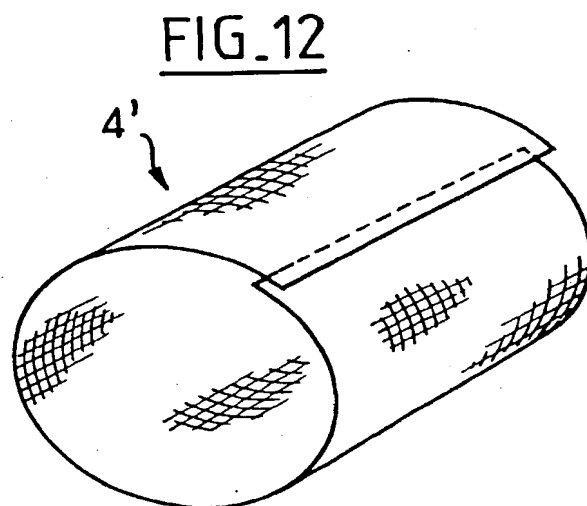
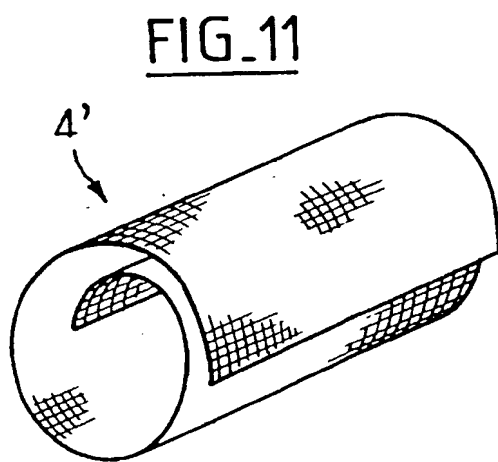
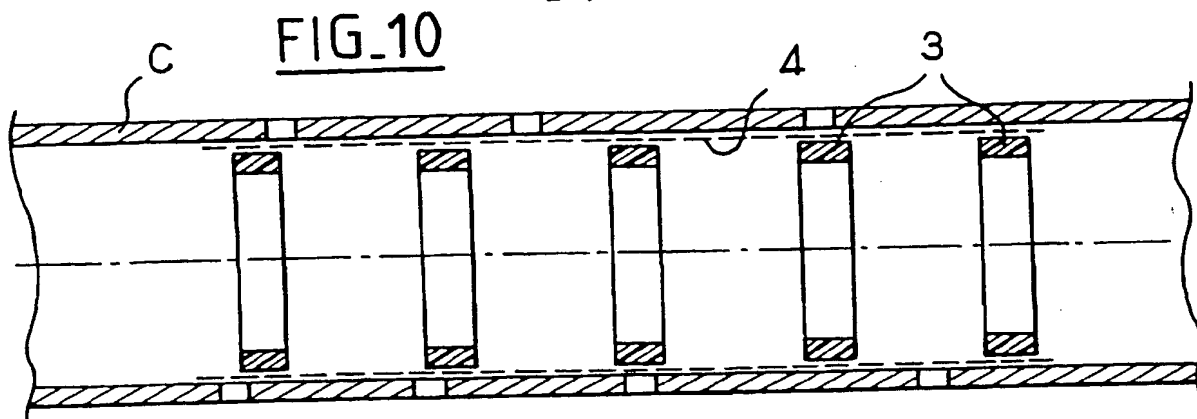


FIG. 8

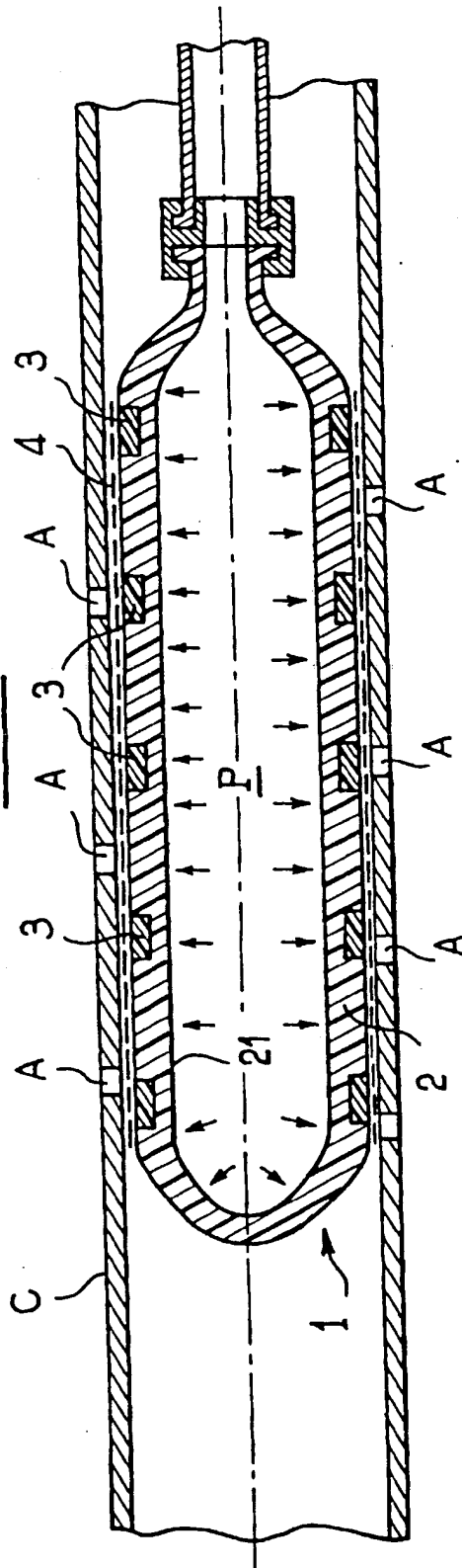
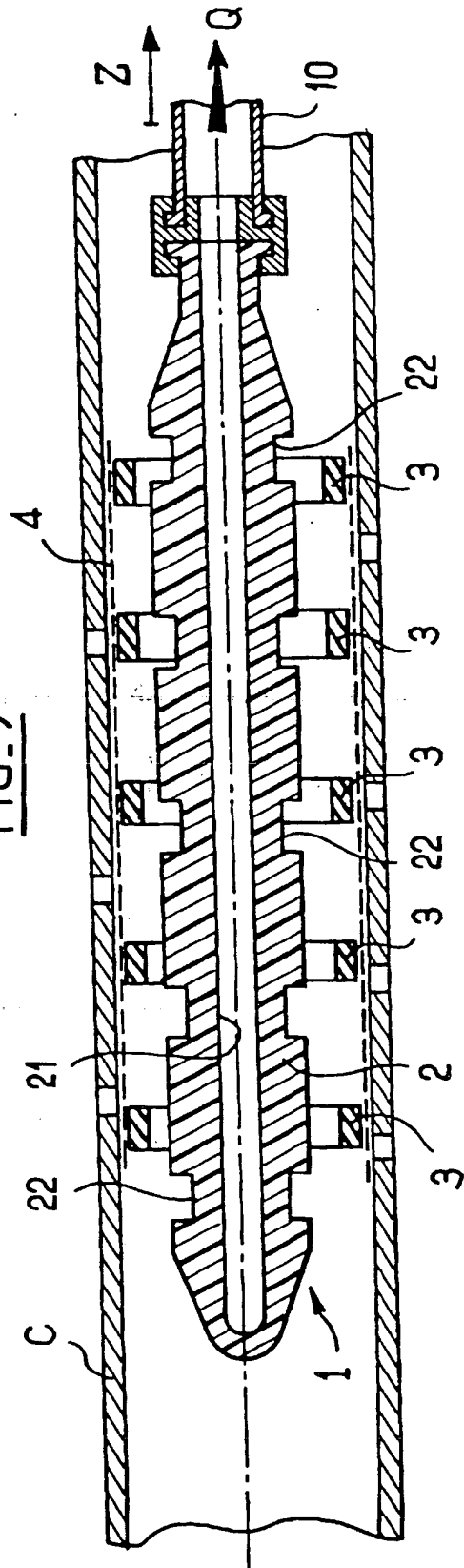
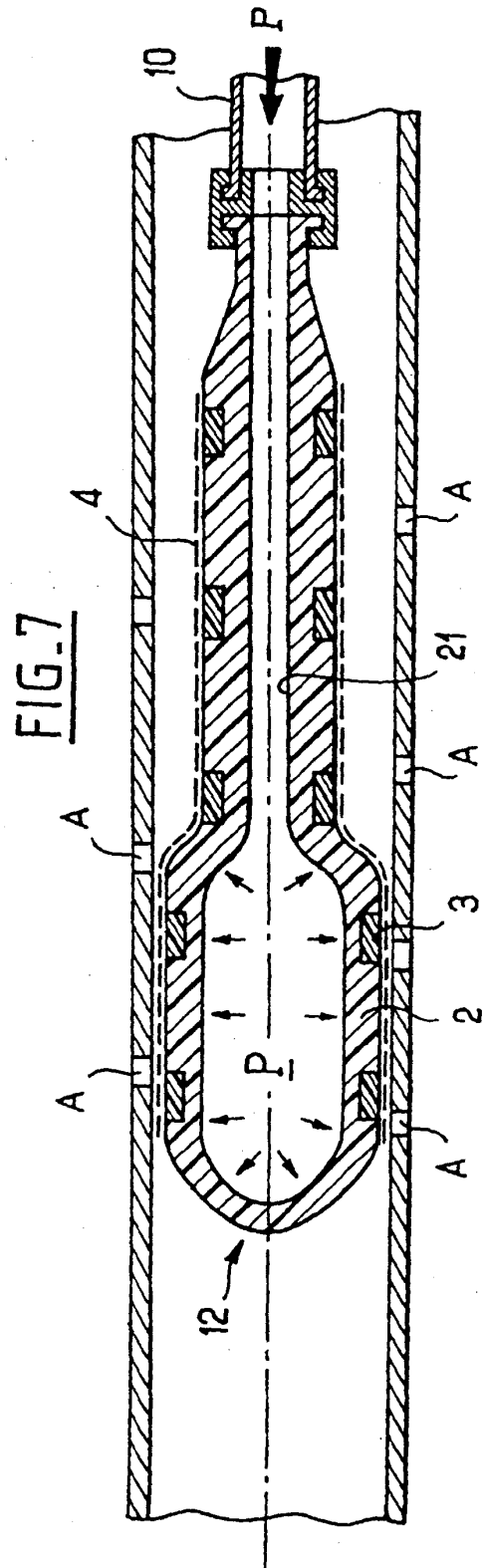
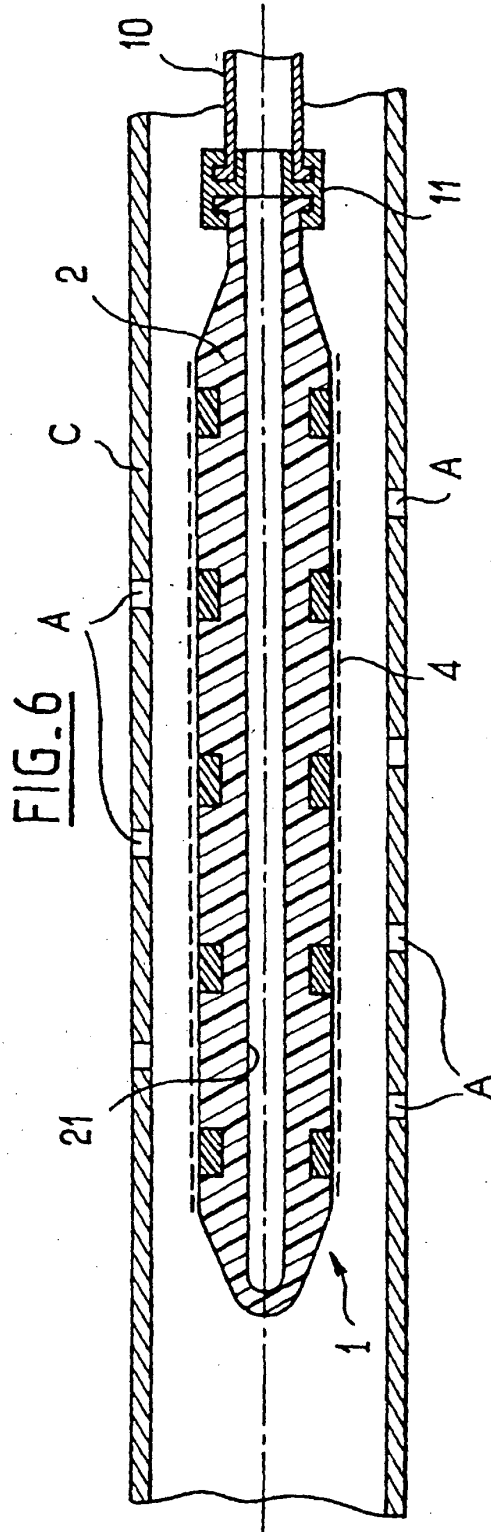


FIG. 9



3 / 5



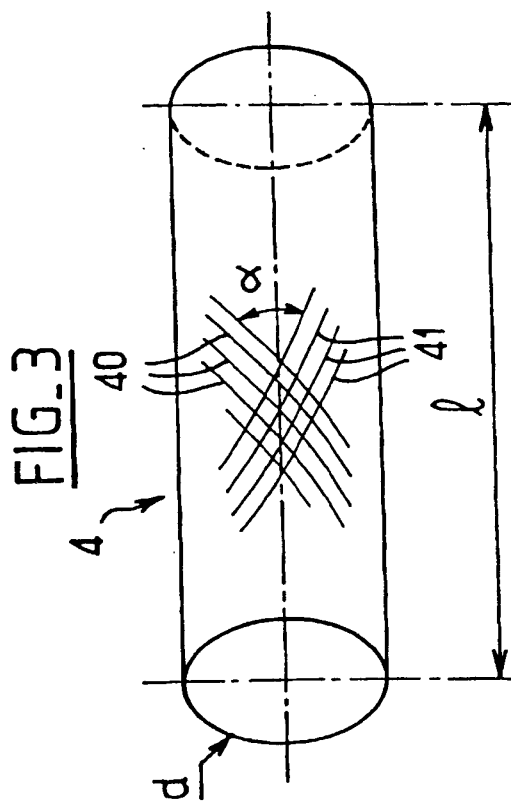
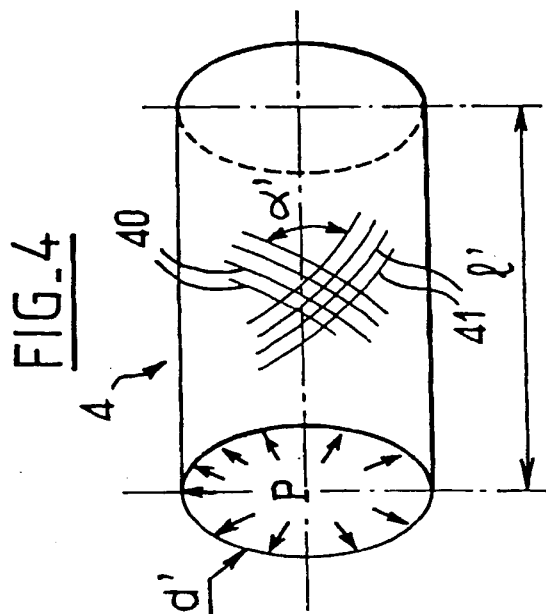


FIG. 5

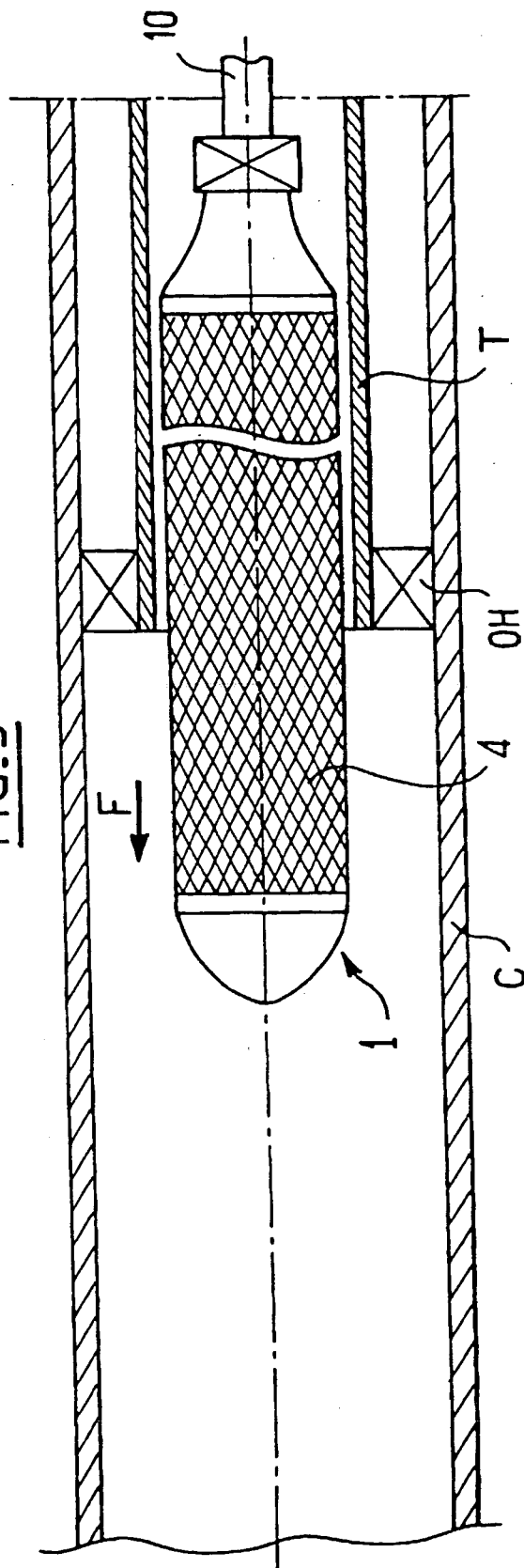
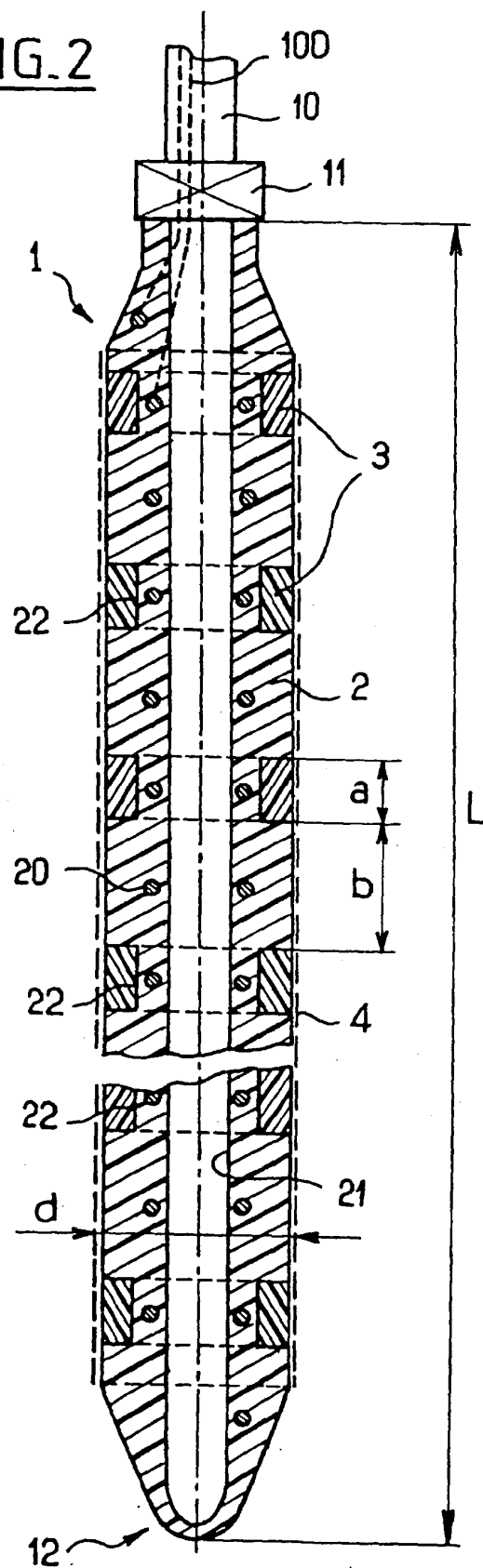


FIG. 2



8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que l'enveloppe filtrante est subdivisée en plusieurs tronçons indépendants (4a, 4b...) placés bout à bout, et dont les zones d'extrémité chevauchent lesdits éléments annulaires
- 5 (3).

REVENDICATIONS

1. Dispositif de mise en place d'une enveloppe filtrante à l'intérieur d'un puits, caractérisé par le fait qu'il comprend :
- un manchon tubulaire souple et gonflable (2), radialement expansible sous l'effet d'une pression interne (P) générée par un fluide ;
 - 5 - une série d'éléments annulaires (3) également expansibles radialement et qui entourent ledit manchon (2) en étant écartés les uns des autres, ces éléments (3) étant constitués en une matière initialement souple, mais durcissable par polymérisation ;
 - une enveloppe filtrante tubulaire (4), entourant la série d'éléments annulaires (3), et également expansible radialement ;
 - 10 - des moyens pour polymériser lesdits éléments annulaires (3) lorsque le manchon est gonflé ;
- ledit manchon étant détachable de l'enveloppe filtrante (4) et des éléments annulaires (3) polymérisés, après dégonflage.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que lesdits
- 15 éléments (3) sont polymérisables à chaud par effet Joule, au moyen de résistances chauffantes (20) noyées dans le manchon (2).
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que lesdits éléments annulaires (3) sont logés dans des gorges (22) ménagées dans la paroi externe du manchon (2), l'ensemble ayant une forme cylindrique.
- 20 4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que l'écartement mutuel (b) des éléments annulaires (3) est sensiblement supérieur à leur dimension axiale (a).
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'enveloppe filtrante (4) est formée de fils tressés (40, 41) qui autorisent sa rétraction
- 25 axiale au cours de son expansion radiale.
6. Dispositif selon l'une des revendication 1 à 4, caractérisé par le fait que l'enveloppe filtrante (4') est constituée d'une feuille souple et perméable, enroulée sur elle-même pour former un tube non fermé.
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait
- 30 que l'enveloppe filtrante (4'') est constituée de plusieurs feuilles souples et perméables (40'') qui sont cintrées et fixées à la périphérie des éléments annulaires (3) de façon à se recouvrir partiellement à la manière de tuiles.

De plus, l'invention s'adresse aussi à des éléments polymérisables autrement que par voie thermique, en particulier par voie chimique. Pour cela il suffit d'équiper le dispositif de moyens pour provoquer le durcissement in situ desdits éléments, par apport approprié d'un réactif.

5 Dans le mode de réalisation illustré sur la figure 14, l'enveloppe filtrante est constituée de plusieurs tronçons (manchons) indépendants, dont deux - référencés 4a, 4b - sont représentés. Ils sont placés bout à bout, leurs zones d'extrémité chevauchant les éléments annulaires 3.

10 Grâce à cette disposition, l'expansion radiale des tronçons 4a, 4b,... ne nécessite pas leur contraction axiale concomitante à celle du manchon 2 ; ainsi, si la structure desdits tronçons ne permet pas leur raccourcissement axial, on observe simplement une réduction de l'écartement (espace libre) séparant deux tronçons voisins au niveau des éléments annulaires 3.

15 Cette configuration de l'enveloppe en plusieurs parties distinctes est possible quelle que soit sa structure. Elle s'applique notamment aux modes de réalisation des figures 11 ou 13. Le fait que l'enveloppe soit interrompue en regard des éléments annulaires n'est pas gênant, ces zones étant de toute manière imperméables.

L'invention peut également s'appliquer à d'autres puits que pétroliers, en particulier à des puits de gaz ou d'eau.

20

Le manchon se rétracte donc radialement, et il se désolidarise des éléments annulaires 3 devenus rigides. Ces derniers restent en place, ainsi que l'enveloppe filtrante 4, qui reste adhérent à la face interne de la paroi cylindrique du chemisage C.

Le manchon ainsi dépouillé peut ainsi être alors retiré par traction vers la surface, qui est symbolisée par la flèche Z sur la figure 9.

Il reste par conséquent à l'intérieur de la zone concernée du chemisage C un filtre formé d'une enveloppe 4 maintenue en place par les anneaux 3 (cf. figure 10).

Au cours de l'exploitation subséquente du puits, les hydrocarbures peuvent passer à travers le filtre dans les zones de l'enveloppe qui ne se trouvent pas en regard des éléments 3. Au contraire, les particules de sable sont arrêtées, et restent à l'extérieur.

Comme les zones imperméables (correspondant aux éléments annulaires 3) ont une surface sensiblement plus faible que les zones perméables (plages exposées de l'enveloppe 4), le processus global d'extraction, et en particulier le débit, n'est pas affecté en pratique par la présence de ce filtre.

Dans la variante illustrée sur les figures 11 et 12, l'enveloppe filtrante n'est pas dilatable par élasticité en direction radiale ; cependant elle peut se déployer.

Cette enveloppe, désignée 4', est formée d'une feuille semi-rigide en forme de grille qui est enroulée pour constituer un cylindre non fermé. Les deux rives longitudinales de ce cylindre se chevauchent largement à l'état initial, ce qui permet "l'ouverture" du cylindre sous l'effet d'une pression interne comme illustré à la figure 12.

Sur la variante de la figure 13, le filtre 4" est constitué de plusieurs portions de feuilles 40' semi-rigides, qui ont la forme d'arcs de cylindre se chevauchant partiellement à la manière de tuiles. L'une des rives de chacune des feuilles 40", correspondant à une génératrice, est fixée aux éléments 3 (dont un seul est visible sur la figure).

Les rives opposées sont libres.

On comprend que grâce à cette disposition, sous l'effet de la pression interne le recouvrement des différentes feuilles 40" va diminuer, l'expansion de l'ensemble restant possible.

Les feuilles 40" sont par exemple perforées par une multitude de petits trous qui constituent les ouvertures du filtre.

Il va de soit que les feuilles 40" pourraient être constituées par des grilles similaires à la feuille 4' des figures 11 et 12, et inversement.

La polymérisation des éléments annulaires 3 n'est pas réalisée nécessairement par effet Joule. Elle pourrait être obtenue en utilisant, pour le gonflage du manchon, un liquide chaud apte à transmettre des calories auxdits éléments.

L'enveloppe 4 peut être simplement emmanchée sur les éléments 2 et 3, avec faible jeu, le frottement de l'enveloppe avec ses éléments étant suffisant pour assurer leur solidarisation.

Il est possible également de prévoir une fixation, par exemple par collage,
5 de l'enveloppe 4 sur les éléments annulaires 3.

Le dispositif 1 est descendu dans le puits à travers le tubing de production T de diamètre supérieur, comme cela est illustré sur la figure 5, le mouvement de descente du dispositif dans le puits y étant symbolisé par la flèche F.

Le dispositif est ainsi amené dans la zone à traiter, position illustrée sur la
10 figure 6.

Un fluide sous pression est alors introduit à l'intérieur du dispositif, comme illustré par les flèches P sur la figure 7, ce qui a pour effet de le gonfler.

De préférence, le gonflage se fait progressivement d'une extrémité à l'autre du dispositif, et plus précisément de l'extrémité 12 en direction de l'autre extrémité, c'est
15 à dire du bas vers le haut.

Une disposition particulière peut être prévue dans le manchon 2 pour que le gonflage se fasse progressivement du bas vers le haut.

Un arrangement de ce type fait l'objet de la demande de brevet FR-A-2 737 533, au nom de la demanderesse ; selon ce document, auquel on pourra se
20 reporter au besoin, une série de bagues de contention frangible garnissant le manchon assure la progressivité du gonflage en direction axiale.

Ainsi, le manchon 2, ainsi que les éléments annulaires 3 qu'il porte, va, en se dilatant, forcer l'enveloppe 4 à s'appliquer intimement contre la face interne de la paroi du chemisage C, y compris en regard des trous A.

La figure 8 représente l'ensemble en fin de gonflage ; comme déjà dit, en
25 raison de l'expansion radiale du dispositif, il en résulte également une compression axiale, c'est à dire une diminution de longueur. D'autres dispositifs peuvent permettre une expansion radiale sans diminution de longueur.

Par suite de la structure tressée de l'enveloppe filtrante, celle-ci "accompa-
30 gne" le dispositif dans son raccourcissement.

Alors que le dispositif est maintenu sous la pression interne P, on procède à la polymérisation des éléments annulaires 3. Ce traitement de durcissement est opéré thermiquement, par effet Joule, par alimentation en courant électrique de fils chauffants.

Une fois que le traitement thermique a été accompli, on dégonfle le
35 manchon 2 par mise sous dépression interne symbolisé par la flèche Q sur la figure 9.

Le diamètre externe des éléments annulaires 3 est identique à celui des portions non évidées du manchon 2, de sorte que l'ensemble forme une pièce cylindrique.

Sur cet ensemble est emmanchée une enveloppe filtrante 4.

5 Il s'agit d'un cylindre de faible épaisseur, à paroi perméable mince et souple, également susceptible de s'expanser radialement afin d'accompagner l'expansion conjointe du manchon 2 et des éléments annulaires 3.

La porosité de l'enveloppe filtrante 4 est naturellement adaptée à la granulométrie des particules de sable que l'on souhaite arrêter.

10 A titre indicatif, sa largeur de mailles est de l'ordre de quelques dixièmes de millimètres.

L'enveloppe cylindrique 4 est constituée par exemple de fils ou de fibres tressés ou tissés.

15 Dans le mode de réalisation illustré très schématiquement sur la figure 3, il s'agit d'un tressage qui comprend deux séries de fils ou de fibres entrecroisés 40,41.

Chaque série de fils ou de fibres est enroulée en hélice, et les deux séries ont une orientation inverse, formant entre elles un angle α .

A titre indicatif la valeur de l'angle α est de 30 à 50° environ.

20 Ce genre de structure tubulaire en fils ou en fibres tressés et entrelacés a la propriété de pouvoir se déformer, par modification de l'angle des deux séries 40 et 41, son expansion radiale entraînant une augmentation de l'angle α et un raccourcissement de sa longueur initiale.

25 Ce phénomène se comprend aisément à la comparaison des figures 3 et 4 ; sur cette dernière figure, on a désigné par d' et l' respectivement le diamètre (qui a augmenté) et la longueur (qui a diminué) sous l'effet de la pression interne P qui a provoqué l'expansion de l'enveloppe 4.

A titre indicatif, si on considère les valeurs données précédemment pour α le nouvel angle α' entre les deux séries de fils ou de fibres 40 et 41 est de l'ordre de 80 à 110° par exemple.

30 Les fils ou fibres qui constituent le tressage de l'enveloppe 4 sont en matériau quelconque, ayant des résistances mécaniques et anti-corrosives suffisantes pour convenir au condition requise d'opération.

On peut citer comme matériaux appropriés des fils métalliques, des fibres de carbone, des fibres de verre, ou des fibres de Kevlar.

35 En référence aux figures 5 à 10, nous allons maintenant expliquer de quelle manière s'opère la mise en place de l'enveloppe filtrante à l'intérieur du puits à l'aide du dispositif qui vient d'être décrit ci-dessus.

Ce manchon présente un alésage central 21 qui est fermé à l'extrémité 12 (extrémité basse), dans lequel débouche à l'extrémité opposée (en partie haute) la tige tubulaire 10, via le raccord 11.

5 A titre indicatif, l'épaisseur de paroi du manchon 2 est comprise entre 5 et 20 mm.

En introduisant un fluide sous pression dans le canal 21, on provoque une expansion radiale du manchon.

10 Les caractéristiques du matériau constituant le manchon et son épaisseur de paroi sont choisies de telle sorte que le manchon ait la capacité, à l'état gonflé, d'atteindre au moins le diamètre D du chemisage.

Dans la paroi extérieure de ce manchon 2 est creusée une série d'évidements annulaires - ou gorges - 22 régulièrement réparties sur toute la longueur du manchon.

15 Dans le mode de réalisation illustré, ces évidements ont une section rectangulaire dont la profondeur correspond approximativement à la moitié de l'épaisseur du manchon.

La dimension axiale a des évidements 22 est sensiblement plus faible, par exemple moitié, de la valeur de leur écartement mutuel b.

20 A titre indicatif, a est de l'ordre de 10 à 50 mm, tandis que b est de l'ordre de 20 à 100 mm.

La longueur totale L du manchon est choisie, bien entendu, en fonction de la longueur du tronçon de chemisage à traiter.

A titre indicatif, elle est comprise entre 2 et 20 mètres.

25 Les évidements annulaires 22 sont garnis d'un matériau 3 qui est initialement souple, et également, radialement expansible, mais qui est durcissable thermiquement et/ou chimiquement.

Il s'agit de préférence d'une résine polymérisable sous l'effet de la chaleur.

30 A l'intérieur de la paroi du manchon 2 sont noyés un ou plusieurs enroulements de fils chauffants référencés 20. Ceux-ci sont convenablement alimentés en énergie électrique via les câbles 100 mentionnés plus haut.

Il est ainsi possible de réaliser la polymérisation des éléments annulaires 3 par effet Joule, la chaleur émise par les fils chauffants étant transmise à ces derniers.

35 Les fils 20 sont enroulés au sein de la paroi du manchon et selon une configuration qui ne contrarie pas l'expansion radiale du dispositif ; c'est le cas d'un enroulement hélicoïdal, dont l'expansion radiale entraîne la réduction du pas.

Lorsqu'il se pose un problème d'arrivée de sable il est souhaitable de garnir d'un filtre la portion du chemisage situé dans cette zone, de manière à empêcher le passage des particules de sable à travers les perforations A.

Bien entendu, la porosité du filtre doit être adaptée à la granulométrie du sable.

Le chemisage C et le tubing de production P sont, par exemple, des tubes cylindriques en acier.

Le diamètre D du chemisage est sensiblement plus grand que le diamètre D_0 du tubing de production.

A titre indicatif, D_0 est par exemple compris entre 50 et 110 mm, tandis que D est compris entre 54 et 160 mm.

L'objectif de l'invention est de garnir d'un élément filtrant la portion du chemisage située au niveau du réservoir R sans avoir à enlever le tubing de production T.

Le dispositif représenté à la figure 2 permet de réaliser cette opération. Ce dispositif, référencé 1, a une forme généralement cylindrique, avec une extrémité libre 12 en forme d'ogive. C'est cette extrémité qui est destinée à être dirigée vers le fond du puits lorsque le dispositif est utilisé.

Le dispositif est fixé à l'extrémité d'une tige de commande 10, par l'intermédiaire d'un organe de raccordement 11.

La tige 10 est tubulaire, et est adaptée pour amener un liquide sous pression, par exemple de l'eau et/ou des hydrocarbures pompés dans le puits, à l'intérieur du dispositif, et plus précisément à l'intérieur du manchon creux 2 qui sera décrit plus loin.

Dans un mode de réalisation possible, la tige 10, qui remonte jusqu'à la tête de puits, a pour fonctions de guider le dispositif pendant sa descente ou sa remontée, d'amener un liquide sous pression de la surface jusqu'à l'intérieur de dispositif, et comporte des câbles d'alimentation électriques. Ceux-ci sont symbolisés par une ligne pointillée référencée 100. Leur fonction sera expliquée plus loin.

Selon une variante, la tige 10 peut être connectée à un outil adapté permettant de pomper le liquide du puits vers l'intérieur du dispositif, ledit outil étant, lui, relié à la tête de puits par des câbles d'alimentation électrique.

Dans sa forme naturelle, qui est celle illustrée sur la figure 2, le diamètre d du dispositif 1 est légèrement inférieur au diamètre D_0 du tubing de production.

Ce dispositif comprend un manchon tubulaire 2, généralement cylindrique, en matériau souple et élastique, par exemple en caoutchouc synthétique (élastomère).

- l'enveloppe filtrante est formée de fils tressés qui autorisent sa rétraction axiale au cours de son expansion radiale ;

- l'enveloppe filtrante est constituée d'une ou plusieurs feuille(s) souple(s) et perméable(s) enroulée(s) sur elle(s) -même(s) pour former un tube non fermé ;

5 - l'enveloppe filtrante est constituée de plusieurs feuilles souples et perméables qui sont cintrées et fixées à la périphérie des éléments annulaires de façon à se recouvrir partiellement, à la manière de tuiles.

- l'enveloppe filtrante est subdivisée en plusieurs tronçons indépendants placés bout à bout, et dont les zones d'extrémité chevauchent lesdits éléments annulaires.

10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront de la description et des dessins annexés qui en représentent, à simple titre d'exemples non limitatifs, des modes de réalisation possibles.

Sur les figures :

15 - la figure 1 est une vue schématique, en coupe axiale, d'un puits pétrolier que l'on souhaite garnir d'une enveloppe filtrante ;

- la figure 2 représente, toujours en coupe axiale, un dispositif conforme à l'invention ;

20 - les figures 3 et 4 représentent, très schématiquement, l'enveloppe filtrante dont est pourvu le dispositif de la figure 1, respectivement avant et après son expansion radiale ;

- les figures 5 à 10 sont des schémas représentant les différentes étapes de mise en place de l'enveloppe filtrante dans le puits à l'aide de ce dispositif ;

25 - les figures 11 et 12 représentent très schématiquement, et en perspective, une première variante de l'enveloppe, respectivement à l'état radialement non expansé et expansé ;

- la figure 13 est une vue similaire de celle de la figure 11, qui représente une seconde variante de l'enveloppe filtrante.

- la figure 14 est une vue en demi-coupe axiale, qui montre un mode de réalisation possible de l'enveloppe, composée de plusieurs tronçons indépendants.

30 Sur la figure 1 on a désigné par la référence C le chemisage du puits, par la référence T le tubing de production, par la référence OH l'obturateur (ou "packer") qui assure son centrage dans le puits, par TP la tête de puits où se trouvent les équipements de surface, et par R le réservoir, c'est à dire la zone de sous-sol dans laquelle se trouvent les hydrocarbures à extraire.

35 Au niveau du réservoir le chemisage C est percé d'une multitude de perforations A par lesquelles se fait l'entrée des hydrocarbures dans le puits, comme symbolisé par les flèches i.

La présente invention n'a pas pour vocation de se substituer à ces techniques connues.

Quand les crépines doivent être positionnées après la mise en production, le problème est plus complexe. En effet, d'une part les puits n'ont souvent pas été
 5 dessinés pour recevoir ce type d'équipement et d'autre part le "tubing de production", du fait de son faible diamètre, empêche, sans son retrait, l'installation de la crépine.

De plus, les puits ne sont généralement pas rectilignes, ce qui rend difficile la descente de crépines métalliques longues et fragiles.

Bien évidemment, les dimensions intérieures et extérieures de ces crépines
 10 métalliques interdit toute pose d'une crépine au travers d'une crépine déjà posée, ce qui limite fortement leur utilisation.

La présente invention vise à pallier ces difficultés en proposant un dispositif de mise en place une enveloppe filtrante à l'intérieur du chemisage, le dispositif étant ainsi conçu que la mise en place puisse se faire à travers le tubing de production et,
 15 le cas échéant, à travers des filtres déjà en place.

Cet objectif est atteint, conformément à l'invention, grâce au fait que le dispositif comprend :

- un manchon tubulaire souple et gonflable, radialement expansible sous l'effet d'une pression interne générée par un fluide ;
- 20 - une série d'éléments annulaires également expansibles radialement et qui entourent ledit manchon en étant axialement écartés les uns des autres, ces éléments étant constitués en une matière initialement souple, mais durcissable par polymérisation ;
- une enveloppe filtrante tubulaire - éventuellement constituée de plusieurs tronçons indépendants - entourant la série d'éléments annulaires, et également expansible
 25 radialement ;
- des moyens pour polymériser lesdits éléments annulaires lorsque le manchon est gonflé ;

ledit manchon étant détachable de l'enveloppe filtrante et des éléments annulaires polymérisés, après dégonflage .

Par ailleurs selon un certain nombre de caractéristiques additionnelles non limitatives, de l'invention :

- lesdits éléments sont polymérisables à chaud par effet Joule, au moyen de résistances chauffantes noyées dans le manchon ;
- lesdits éléments annulaires sont logés dans des gorges ménagées dans la
 35 paroi externe du manchon, l'ensemble ayant une forme cylindrique ;
- l'écartement mutuel des éléments annulaires est sensiblement supérieur à leur dimension axiale ;

DISPOSITIF DE MISE EN PLACE D'UNE ENVELOPPE FILTRANTE A L'INTERIEUR D'UN Puits

La présente invention concerne un dispositif de mise en place d'une enveloppe filtrante à l'intérieur d'un puits, notamment d'un puits pétrolier, et plus précisément à l'intérieur du chemisage de consolidation du puits.

5 Dans un puits de production pétrolière, au niveau de la région du sous-sol qui contient les hydrocarbures - couramment appelée "réservoir" - le chemisage qui constitue la paroi proprement dite du puits présente des perforations par lesquelles les hydrocarbures peuvent pénétrer à l'intérieur du puits.

Ils sont véhiculés ensuite vers la surface (tête de puits) à travers un tube coaxial au chemisage, et de plus petit diamètre.

10 Le centrage et l'étanchéité de ce tube - qu'on appellera ci-après "tubing de production"- dans le chemisage sont réalisés au moyen d'un obturateur, couramment désigné par le terme anglais "packer".

15 Il est assez courant que des particules de sable soient entraînées par les hydrocarbures liquides, du réservoir à l'intérieur du puits, à travers les perforations du chemisage.

C'est notamment le cas lorsqu'on a affaire à des réservoirs gréseux non consolidés, des réservoirs à faible cimentation ou à faible profondeur.

Ceci peut également arriver avec des puits dont le débit est élevé, ou en cas d'arrivée d'eau due à la déplétion du réservoir, et pour d'autres raisons.

20 Le transfert de sable dans le puits pose des problèmes importants sur le plan technique, car il présente un risque d'obstruction du puits et de défaillance des équipements de fond, ce qui entraîne bien évidemment une baisse de productivité.

De plus, les particules de sable provoquent une érosion des différents matériels mises en oeuvre, ce qui augmente les coûts d'entretien du puits.

25 Pour résoudre ce problème il est connu de recourir à des crépines métalliques installées, soit avant la mise en production du puits, soit après la mise en production, quand le puits vieillissant se met à produire du sable.

Par construction, le diamètre extérieur de ces crépines est proche du diamètre intérieur de la paroi à traiter.

30 Quand les crépines sont installées avant la mise en production du puits, elles sont prévues dans l'architecture du puits ; leur mise en place ne pose donc généralement pas de problème, car elle est effectuée avant l'installation du "tubing de production".

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 771 133

②① N° d'enregistrement national :

97 14595

⑤① Int Cl⁶ : E 21 B 43/08, E 21 B 43/10

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 17.11.97.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 21.05.99 Bulletin 99/20.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : DRILLFLEX SOCIETE ANONYME —
FR.

⑦② Inventeur(s) : CORRE PIERRE YVES, LEIGHTON
JAMES et SALTÉL JEAN LOUIS.

⑦③ Titulaire(s) :

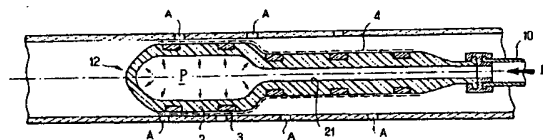
⑦④ Mandataire(s) : REGIMBEAU.

⑤④ DISPOSITIF DE MISE EN PLACE D'UNE ENVELOPPE FILTRANTE A L'INTERIEUR D'UN Puits.

⑤⑦ Ce dispositif est remarquable en ce qu'il comprend :

- un manchon tubulaire souple et gonflable (2), radialement expansible sous l'effet d'une pression interne (P) générée par un fluide;
- une série d'éléments annulaires (3) également expansibles radialement et qui entourent ledit manchon (2) en étant écartés les uns des autres, ces éléments (3) étant constitués en une matière initialement souple, mais durcissable par polymérisation;
- une enveloppe filtrante tubulaire (4), entourant la série d'éléments annulaires (3), et également expansible radialement;
- des moyens pour polymériser lesdits éléments annulaires (3) lorsque le manchon est gonflé;
- ledit manchon étant détachable de l'enveloppe filtrante (4) et des éléments annulaires (3) polymérisés, après dégonflage.

Mise en place d'un filtre dans un puits, notamment pétrolier, pour empêcher l'arrivée de particules de sable dans le puits.



FR 2 771 133 - A1

